zweiten Stück vorhanden ist, welches Burmeister im Sammelvorrath von Bercke in Nova Friburga fand. Brasilien und namentlich die Gegend von Rio sind doch zum Uebermaß durchsucht. Aber freilich, der Bahianer Hypocephalus armatus ist erst in neuester Zeit erreichbar geworden, und ist doch gegen Homopterus ein Riese.

Beiträge zur Kenntniss der Butaliden.

Von
Medizinalrath Dr. **Hofmann** in Regensburg.

(Hierzu Tafel 1.)

Die richtige Unterscheidung und Bestimmung der einfarbigen Arten der Gattung Butalis, wie sie von Zeller in seiner vortrefflichen Arbeit über die Arten der Gattung Butalis (Linnaea entom. 10 B 1855 S. 196) in der Abtheilung Aa zusammengestellt sind, bietet bekanntlich mancherlei Schwierigkeiten; namentlich sind es die kleineren Arten, wie Butalis parvella, laminella, fuscocuprea, palustris etc., welche häufig mit einander verwechselt werden, wie ich mich bei Durchsicht verschiedener Sammlungen wiederholt zu überzeugen Gelegenheit hatte.

Als das Hauptverdienst seiner Arbeit bezeichnet Zeller mit Recht, „daß mit Bestimmtheit aus derselben hervorgehe, daß eine gründliche Kenntniß des männlichen Genitalien-Apparates der Butaliden das hellste Licht über die Artrechte verbreite.“ Gleichwohl hat sich Zeller damit begnügt, nur die äußere Form des Afterbusches der männlichen Butaliden möglichst genau zu beschreiben.

Da aber diese äußere Form ohne Zweifel abhängig ist von der Gestalt der am Hinterleibsende angebrachten, das Begattungsorgan (penis) umgebenden chitinösen Gebilde, habe ich, um diese näher kennen zu lernen, zunächst die hier bei Regensburg vorkommenden einfarbigen Butalis-Arten, 8 an der Zahl, von welchen mir größeres Material zu Gebote stand, einer genauen Untersuchung auch mit Hülfe des Mikroskopes unterzogen, und erlaube mir das Resultat dieser Untersuchung hiermit bekannt zu geben.

Am Hinterleibsende der männlichen Schmetterlinge finden sich bekanntlich 3 Klappen, eine mittlere obere unpaarige, unterhalb welcher sich die Afteröffnung befindet, und 2 untere seitliche (paarige) Klappen (sog. Haltezangen), zwischen welchen

der penis inserirt ist. — Ich bezeichne daher im Nachfolgenden die obere Klappe stets mit dem Namen „Afterklappe", die beiden unteren dagegen mit dem Namen „Genitalklappen".

Wenn man am Hinterleibe eines frisch gefangenen männlichen Schmetterlings einen gelinden vorsichtigen Druck ausübt, treten die 3 Klappen deutlich hervor, und zwar bewegt sich die Afterklappe nach oben, während die Genitalklappen nach beiden Seiten auseinander weichen, und dann wieder in horizontaler Richtung sich zangenartig gegeneinander bewegen. An der Unterseite der meist hakenförmig nach unten umgebogenen Afterklappe sieht man den (durch den Druck) etwas hervorgestülpten Mastdarm, aus dessen Spitze häufig ein Tröpfchen dicklicher gelblicher oder röthlicher Flüssigkeit (Darminhalt) hervortritt, während unterhalb des Mastdarmes zwischen den beiden Genitalklappen und zwar an der Basis derselben der penis zum Vorschein kommt.*) Derselbe besteht im Allgemeinen aus einer cylindrischen Röhre aus Chitin, welche hinten in verschiedener Weise zugespitzt oder abgestutzt, nach oben gebogen etc. endet, nach vorne aber sich in die Leibeshöhle hinein fortsetzt und hier frei und blind geschlossen endet; an der Seite des in die Leibeshöhle hineinragenden Theiles des penis mündet der Samenausführungsgang (ductus ejaculatorius). — Im Nachfolgenden ist immer nur der äußere (hintere) Theil des penis, soweit er zwischen den Klappen sichtbar wird, gemeint, wenn vom penis die Rede ist.

Bei den untersuchten Butaliden finden sich nun mancherlei Abweichungen von diesem typischen Verhalten, durch welche eben bei diesen Thierchen die äußeren Genitalien so charakteristisch und zur sicheren Erkennung der einzelnen Arten geeignet erscheinen.

Es ist bei den kleinen Thierchen freilich nicht leicht, die betreffenden Theile deutlich zur Anschauung zu bringen, und es bedurfte einer eingehenden Untersuchung zahlreicher frischer und getrockneter Exemplare mit Zuhülfenahme scharfer Lupen und des Mikroskopes, um über dieselbe volle Klarheit zu gewinnen.

Recht deutlich kann man sich die in Rede stehenden Theile an schon getrockneten Exemplaren sichtbar machen, wenn man den abgebrochenen Hinterleib circa 24 Stunden in eine Kalilösung (1 : 15) legt, hierauf mit Wasser abspült und die Schuppen mittels eines feinen Pinselchens entfernt, was

*) Herold „Entwicklungsgeschichte der Schmetterlinge", Tab. IV, fig. 3 und 4.

sehr leicht gelingt, den Hinterleib dann trocknen läßt und schließlich nach Art der kleinsten Käfer auf ein kleines spitz geschnittenes Stückchen Kartonpapier aufklebt. Man kann das Präparat dann unter dem Mikroskop bei auffallendem Lichte und einer Vergrößerung von 50—80 oder mit einer guten Lupe untersuchen, und hat alle Theile in ihrer natürlichen Lage vor sich.

Auch zu mikroskopischen Präparaten für durchfallendes Licht kann man so präparirte Hinterleiber nach Behandlung mit absolutem Alkohol und Nelkenöl und Einbettung in Canadabalsam mit Vortheil benützen, muß aber dabei immer im Auge behalten daß solche Präparate, um zur mikroskopischen Betrachtung geeignet gemacht zu werden, mehr oder weniger comprimirt werden müssen, wodurch die gegenseitige Lagerung der einzelnen Theile verändert wird.

Die mikroskopische Betrachtung dient daher mehr zur genauen Feststellung der Form (Umrisse) und feineren Beschaffenheit der einzelnen Theile; häufig war es dabei nothwendig die einzelnen Theile vorher unter der Lupe mittels Präparirnadeln oder feiner Messerchen von einander zu isoliren und alsdann einer gesonderten mikroskopischen Betrachtung bei ca. 120facher Vergrößerung zu unterwerfen.

Zur Bestimmung der Butaliden ist es jedoch durchaus nicht nöthig, solche umständliche und zeitraubende Untersuchungen jedesmal vorzunehmen; vielmehr kann man, wenn einmal durch genauere Untersuchung einer Art die Bildung der After- und Genitalklappen deutlich erkannt und festgestellt ist, häufig genug schon durch aufmerksames Betrachten des unversehrten Afterbusches, dessen Form ja durch die erwähnten Klappen bestimmt wird, eventuell durch vorsichtiges theilweises Abschuppen des Afterbusches mittels eines feinen Pinselchens, welches nur so weit zu gehen braucht, daß man die Form der einen oder anderen Klappe erkennen kann, die betreffende Art leicht und sicher erkennen.

Ich hoffe daher, daß die genaue Schilderung und Abbildung des äußeren männlichen Genital-Apparates einer Reihe von Butaliden, mit welcher ich allerdings in erster Linie einen kleinen Beitrag zur Anatomie und Physiologie der Schmetterlinge bieten möchte, auch der beschreibenden Entomologie einigen Nutzen bringen wird, und sehr gerne bin ich bereit, diese Untersuchungen auch auf andere Arten aus dem Genus Butalis auszudehnen, wenn mir dazu das nöthige Untersuchungsmaterial zur Verfügung gestellt wird, um welches ich hiermit die sich für die Sache interessirenden Entomologen freundlichst

bitten möchte. Ungespannte, abgeflogene oder sonst beschädigte Exemplare sind zu diesen Untersuchungen immer noch geeignet! Selbstverständlich stehen die zahlreichen mikroskopischen Präparate, welche ich im Verlaufe meiner Untersuchungen angefertigt habe, zur Ansicht jederzeit zur Verfügung.

Obwohl nur 8 Arten einfarbiger Butaliden zur Untersuchung kamen, so repräsentiren diese gleichwohl mehrfache verschiedene Typen in der Bildung der äußeren männlichen Genitalien, ein Umstand, welcher eine merkwürdige Vielgestaltigkeit dieser Apparate bei den Butaliden beweist, welche anderen Gattungen durchaus nicht zukommt. So zeigen z. B. die männlichen Genitalien der Sciaphilen-Arten, welche ich vor Jahren untersucht habe (Stett. ent. Zeit. 1879). nur sehr geringe Unterschiede, und auch bei den Lithocolletis-Arten scheint mir dasselbe der Fall zu sein; indessen sind hier noch viel zu wenig Untersuchungen gemacht worden, und muß es einer späteren größeren Arbeit vorbehalten bleiben, das Verhalten der äußeren männlichen Genitalien durch das ganze System der Schmetterlinge hindurch zu verfolgen, wobei ohne Zweifel manche interessante Gesichtspunkte gewonnen werden könnten.

Indem ich nun zur Beschreibung der einzelnen Arten übergehe, beginne ich mit derjenigen Gruppe, welche den eingangs geschilderten normalen Verhältnissen in der Bildung der äußeren männlichen Genitalien am nächsten kommt und die species Butalis parvella HS., seliniella Z. und senescens St. umfaßt. Alle diese Arten sind dadurch ausgezeichnet, daß sich außer der After- und den Genitalklappen noch eine besondere untere Klappe, mehr oder weniger stark entwickelt. vorfindet.

1. *Butalis parvella* HS. (fig. 1 a—e.)

Untersucht 10 (♂) Exemplare.

Die Afterklappe (a von unten und innen gesehen) ist herzförmig, oben gewölbt, unten concav, mit einem breiten abgestutzten, nach hinten herabgebogenen Fortsatz, an dessen unterer Seite 4 dicke braune, etwas gebogene hornige Querleisten sich befinden.

Die beiden Genitalklappen (bb) sind breit, S-förmig gebogen, an der Basis in einen kurzen Stiel verengt, an dem hinteren Ende mit einem nach innen gerichteten langen fingerförmigen Fortsatz versehen.

Der verhältnißmäßig sehr große penis (c) zeigt an der Basis einen starken, zapfenartig nach unten ragenden Fortsatz, von etwa der halben Länge des penis. Die untere Klappe (d),

welche unter dem Hinterrand des siebenten Leibessegmentes (e) hervortritt, besteht aus 2 divergirenden, stumpf dreieckigen, mit zahlreichen Härchen besetzten Theilen.

Der Afterbusch von B. parvella-♂ ist sehr kurz und armhaarig und besteht aus 2 etwas längeren sperrigen Seitentheilen und einem kürzeren kleinen Mitteltheile (Afterklappe). Bei B. palustris, welche ebenfalls einen dreitheiligen Afterbusch hat, ist der mittlere Theil desselben weit länger; nach leichtem Abschuppen sieht man auch bald die kurze herzförmige Afterklappe, während dieselbe bei B. palustris einen langen gabelförmigen Fortsatz zeigt.

Anmerkung. Die aus Herrich-Schäffer's Sammlung stammenden, sowie die in meiner Sammlung befindlichen und von HS. s. Z. als B. denigratella Schl. bestimmten Exemplare gehören nach genauer Vergleichung mit der Zeller'schen Beschreibung l. c. S. 218 und Untersuchung der Genitalien sämmtlich zu parvella HS., womit auch übereinstimmt, daß HS. s. Z. schon an Zeller But. parvella unter der Bezeichnung „denigratella" geschickt hat (cfr. Zell. l. c. S. 215 Anm. 1 und S. 220). Butalis denigratella muß daher für die Regensburger Fauna wenigstens vorläufig gestrichen werden; ob sie überhaupt eine gute Art ist, muß ich dahingestellt sein lassen, da mir kein genügendes Material zur Untersuchung zu Gebote stand.

Es folgt nun

2. *Butalis seliniella* Z. (fig. 2a—e),

(untersucht 4 ♂), welche von der ersten Art insofern abweicht, als die beiden Genitalklappen nicht wie bei jener an der Basis in einen kurzen Stiel ausgehen, welcher jedenfalls zur Beweglichkeit derselben viel beiträgt, sondern an der Basis rinnenförmig nach oben gebogen und durch eine breite Chitinmembran unten mit einander verbunden sind (fig. 2aa), so daß von einer besonderen Beweglichkeit derselben gegeneinander wohl nicht die Rede sein kann. Ihre nach hinten gerichteten einfachen (d. h. nicht aufgebogenen) langen Fortsätze von gelber Farbe sind am Innenrande und an der Spitze mit langen und steifen, nach innen und oben gerichteten Borsten besetzt (fig. 2b). Zwischen ihnen zeigt sich der sehr lange und dicke penis.

Die Afterklappe, in fig. 2c von oben gesehen, und im Zusammenhang mit den Genitalklappen gezeichnet, ist länglich viereckig, dunkelbraun, an der Basis etwas verbreitert, am

hinteren Ende ausgerandet, daselbst an der Oberseite in der Mitte durch 2 längliche Wülste verstärkt, an der Unterseite mit einem geraden, nach abwärts ragenden, etwas nach vorn gekrümmten spitzigen Dorn (fig. 2d) versehen.

Die untere Klappe (fig. 2e) ebenfalls länglich viereckig, aber breiter als die Afterklappe, ist an den Seitenrändern zweimal und am Hinterrande in der Mitte flach ausgebuchtet, an der unteren Seite stark beschuppt.

Der durch die geschilderten Theile gebildete Afterbusch ist schwärzlich, ziemlich stark und dreitheilig; der größere, mittlere, einen ovalen Busch bildende Theil entspricht der Afterklappe; die beiden seitlichen nach außen gerichteten Haarbüsche sitzen an den Seitenrändern des letzten (7.) Segmentes; wenn die Klappen geöffnet sind, bilden die Haare des Afterbusches einen förmlichen Kranz um dieselben; die Afterklappe ist dann steil nach oben, die untere Klappe mit den beiden parallel liegenden gelben Genitalklappen nach abwärts gerichtet; diese sowie den penis erkennt man mit einer guten Lupe recht deutlich, und kann sich jetzt auch leicht vorstellen, wie der nach unten gerichtete Dorn an der Afterklappe und die nach oben und innen gerichteten steifen Borsten an den Genitalklappen zur festen Umklammerung des weibiichen Hinterleibes vortrefflich geeignet sind.

Anmerkung. But. subselimella Hn., (1 ♂ aus Ungarn, welches ich von Herrn Dr. Staudinger erhalten habe), stimmt bezüglich der Gestalt der After- und Genitalklappen ganz genau mit seliniella überein, und scheint daher von letzterer nicht specifisch verschieden zu sein; auch das ♀ stimmt mit dem von seliniella genau überein.

Weit unvollkommener und nahezu verkümmert zu nennen sind die Genitalklappen von

3. *Butalis senescens* St. (fig. 3a—g),

(untersucht 4 ♂). Sie bilden 2 kurze convergirende bräunliche Zapfen (fig. 3aa), welche an den nach oben umgeschlagenen Seitenrändern der unteren Klappe (bb) befestigt sind, und wenig oder keine eigene Beweglichkeit zu besitzen scheinen.

Die untere Klappe selbst, in fig. 3c in der Ansicht von oben und innen gezeichnet, hat die Gestalt eines querliegenden Eies, ist an der unteren (äußeren) Seite convex, an der inneren (oberen) concav, am Vorderrande etwas eingebogen; der große, hinten spitz zulaufende penis (g) liegt der Mitte der concaven Oberseite der unteren Klappe auf, und ragt mit seiner Spitze

in den Winkel, welchen die beiden convergirenden Genitalklappen bilden.

Die Afterklappe, (fig. 3d von der Seite, e von unten und innen gesehen), ist ebenfalls queroval, nach hinten nur wenig verschmälert, oben stark gewölbt, unten und innen concav, mit verdicktem resp. umgeschlagenem Hinterrand; äußerst charakteristisch für die Art ist ein an der Außenseite der Klappe in der Nähe des hinteren Randes derselben entspringender kurzer, nach unten gebogener, mit 2 kleinen stumpfen Spitzen endender Fortsatz.

Der kleine kurze Afterbusch ist oben entsprechend der Bildung der Afterklappe resp. deren Fortsatzes kegelförmig zugespitzt, seitlich etwas comprimirt, den gerade abgestutzten unteren Theil etwas überragend; die stumpfen Enden der beiden Genitalklappen sieht man an der Unterseite des Afterbusches öfters als 2 kleine braune Knötchen hervorragen.

Anmerkung. Ein als cornicella bezeichnetes ♂, sowie ein ♂ von disparella. beide aus der Herrich-Schäffer'schen Sammlung, ferner 6 von HS. s. Z. als vagabundella bestimmte ♂ (2 von Fiume von Mann und 4 vom Walburgisberg bei Forchheim) haben genau dieselbe Bildung des Afterbusches wie senescens. Disparella Tengstr., unter welcher Bezeichnung bei Zeller (l. c. S. 198) jedoch wahrscheinlich mehrere Arten vermengt worden sind, sowie vagabundella (Z.) HS. kann ich daher nur als Varietäten der überhaupt veränderlichen Art senescens St. anerkennen. Unter meinen 6 ♂ von vagabundella, die sich nur durch den an der Unterseite ganz dunklen Hinterleib und den Mangel der hellen Schuppen auf den Oberflügeln von senescens unterscheiden, befindet sich ein Exemplar, welches durch eingesprengte helle Schuppen an der Unterseite des Leibes einen Uebergang zu den typischen senescens mit hellstaubgrauer Unterseite des Leibes bildet.

4. Die nun folgende

Butalis palustris Zell. (fig. 4a—f),

(untersucht 3 ♂, 1 von Schlesien, 1 von München, 1 von Regensburg), schließt sich nach dem Bau der äußeren Genitalien eng an die 3 vorhergehenden Arten an, hat aber in sofern eine Besonderheit, als sich unterhalb der Afterklappe und über

dem penis noch eine weitere unpaare Klappe (fig. 4a von der Seite gesehen) einschiebt.

Diese zarte, gelbliche Klappe, welche fig. 4f flach ausgebreitet zeigt, ist mit ihren beiden schmalen Schenkeln, welche nach hinten sich vereinigen und dadurch einen weiten offenen Bogen bilden, unter dem Hinterrande des siebenten Segmentes befestigt, an den Seiten und hinten nach abwärts gebogen und an beiden Seitenrändern zweimal eingebuchtet.

Oberhalb derselben liegt die eigentliche Afterklappe (fig. 4b); diese ist sehr schmal, an beiden nach abwärts gebogenen Seiten in Form eines Dreieckes, mit abgestumpften Spitzen erweitert; in der Mitte des Hinterrandes entspringt ein langer dünner, am Ende sich gabelförmig theilender Fortsatz.

Die Genitalklappen (fig. 4cc) sind an der Basis viereckig, an dem nach aufwärts gebogenen Ende dagegen löffelförmig gestaltet, und stehen parallel neben einander. Da wo diese Klappen und die beiden Schenkel der Klappe a zusammenstoßen, kommt der kleine penis (d) zum Vorschein, welcher in eine feine Spitze ausläuft.

Die untere Klappe (e) ist dreieckig, hinten eine von einer starken braunen Chitinleiste begrenzte trichterförmige (oder kapuzenförmige) Duplikatur bildend; der vordere Rand ist in der Mitte stumpfwinklig eingebogen.

Der Afterbusch von B. palustris zeigt deutlich eine mittlere, durch die Afterklappe mit dem gabelförmigen Fortsatz gebildete Parthie und 2 aus reichlichen Haarschuppen bestehende Seitenparthieen, welche von den Seitenrändern des siebenten Segmentes entspringen, und ebenso wie die Haare des mittleren Busches gerade nach hinten gerichtet sind. Durch leichtes Abschuppen wird sehr bald der lange gabelförmige Fortsatz der Afterklappe sichtbar, an welchem die Art leicht zu erkennen ist.

Anmerkung. Von B. palustris, welche bisher in meiner Sammlung unter B. parvella vermengt war, besitze ich 1 ♂, welches am 10. August 1860 bei Tegernheim in der Nähe von Regensburg gefangen wurde. Für die Regensburger Lepidopteren-Fauna ist daher diese Art als neu zu registriren.

5. *Butalis laminella* HS. (fig. 5a—g.)

Untersucht 11 ♂.

Diese, sowie die zwei nach ihr zu betrachtenden Arten B. fallacella Schl. und fuscocuprea Hw. haben das Gemeinsame, daß der verhältnißmäßig kleine und dünne penis in einer verschieden gestalteten Scheide oder Hülle versteckt ist, welche

ihrerseits wieder mit charakteristischen Anhängseln versehen ist. Laminella nähert sich den vorher beschriebenen Arten insofern am meisten, als bei ihr alle Klappen vollzählig vorhanden sind, während dies bei fuscocuprea und fallacella, wie wir sehen werden, nicht der Fall ist, so daß diese für sich als eine besondere Gruppe betrachtet werden können.

Bei But. laminella ist die Afterklappe, welche in fig. 5a in der Ansicht von unten gezeichnet ist, an der Basis dreieckig, und geht dann in einen breiten, stark nach unten umgebogenen, am Ende löffelartig erweiterten Fortsatz über; dieser Fortsatz ist an der Oberseite convex, an der Unterseite concav, rinnenartig, und zeigt im Innern des löffelförmigen Endes zahlreiche dicht gedrängte Grübchen, welche den auf der convexen Außenseite des Löffels befindlichen kleinen dreieckigen Höckerchen entsprechen (fig. 5f).

Die beiden Genitalklappen (bb) sind sehr lang und enden in eine starke, nach einwärts gerichtete schwarze Spitze; ihrer ganzen Anlage nach sind sie offenbar dazu bestimmt, den weiblichen Hinterleib von beiden Seiten her zu umfassen; bei stärkerer Vergrößerung löst sich die schwarze Spitze der Klappen in 4 dicht beisammen liegende schwarze Krallen auf (fig. 5g).

An der Basis der beiden Genitalklappen bemerkt man einen zwischen denselben hervorkommenden, langen gekrümmten Haken (fig. 5e), welcher an seiner Basis von derber Substanz und dunkelbraun, in seiner Endhälfte aber zart und gelblich gefärbt ist; bei stärkerer Vergrößerung (120) sieht man deutlich, daß der Basaltheil dieses Hakens rinnenartig ausgehöhlt ist und eine Art Scheide für den dicht darunter liegenden dünnen und geraden penis (fig. 5d) bildet.

Nach unten werden die geschilderten Theile abgeschlossen durch die herzförmige untere Klappe (fig. 5e), welche unten und außen etwas convex, innen und oben aber etwas concav ist.

Der Afterbusch ist entsprechend den langen Genitalklappen sehr lang, viel länger als das letzte Hinterleibssegment, aus reichlichen, dicht aneinander liegenden schwarzen Haarschuppen gebildet; die beiden Genitalklappen mit ihrem schwarzen, nach innen umgebogenen Ende können durch schwaches Abschuppen leicht sichtbar gemacht werden, und dienen zur sicheren Erkennung der Art.

6. *Butalis fallacella* Schlaeg. (fig. 8a—d).

Untersucht 10 ♂.

Bei dieser Art finden wir im Gegensatz zu allen bisher betrachteten nur 2 Klappen am hinteren Körperende, eine obere,

die Afterklappe, und eine untere, welche zugleich auch den Genitalklappen der anderen Arten entspricht.

Die Afterklappe (fig. 8a von unten gesehen) ist länglich dreieckig, hinten sehr stark nach abwärts gebogen, und in 2 kurze stumpfe Fortsätze endend; sie zeigt in der Mitte einen großen dreieckigen Ausschnitt, welcher durch eine zarte gelbliche Chitin-Membran ausgefüllt ist; die Ränder dieses Ausschnittes sind nach außen und unten umgebogen und jederseits mit einem gerade nach unten gerichteten, langen und starken Fortsatz versehen, welcher an seinem Ende eine im rechten Winkel abgehende und nach hinten gerichtete scharfe Spitze trägt; letztere ist außen und namentlich an der Umbiegungsstelle mit langen und spitzen Dornen versehen.

Am vorderen Rande der Klappe zeigen sich 2 kleine kegelförmige Fortsätze (α), welche in 2 gelenkpfannenähnliche Vertiefungen (β) an der Innenseite der unteren Klappe (b) passen. Diese (fig. 8b von innen, c von der Seite gesehen) endet nach hinten in 2 aufwärts gebogene löffelförmige, parallel nebeneinander stehende Fortsätze, welche über den nach abwärts gebogenen hinteren Theil der Afterklappe hinausragen. Die innere Fläche der Klappe ist concav, die äußere (und untere) convex.

In dem Winkel, welchen die beiden eben geschilderten Klappen mit einander bilden, springt nun die höchst merkwürdig gestaltete Penis-Scheide oder Hülle (d) hervor, welche aus einer fast viereckigen, oben mit einer flachen Decke geschlossenen, hinten und unten offenen Chitin-Kapsel besteht, mit deren hinterem oberen, in 3 kleine stumpfe Spitzchen endenden freien Rand ein gerade nach abwärts sehender, unten rechtwinklig nach vorn umgebogener, starker Haken beweglich verbunden ist. Fig. 6d zeigt diese Kapsel in schräger Seitenansicht. Die Linie α deutet die Richtung der oberen, β die Richtung der unteren Klappe an, welche beide nicht weiter ausgeführt wurden, um die Deutlichkeit der Zeichnung nicht zu beeinträchtigen.

Innerhalb dieser Kapsel und zwar dicht unterhalb der oberen Decke derselben liegt der lange und dünne penis (γ), welcher ähnlich gestaltet ist, wie bei But. laminella.

Der Afterbusch von But. fallacella ist dem Bau der Klappen entsprechend geformt; der obere Theil desselben (Afterklappe) ist kurz und hinten ziemlich gerade abgeschnitten (Umbiegungsstelle der Afterklappe); der untere Theil ragt stumpf zugespitzt über den oberen hervor und zeigt an der unteren Seite sehr deutlich einen Längsspalt, welcher dem Zwischenraum zwischen

den beiden löffelförmigen Fortsätzen der unteren Klappe entspricht.

An dieser Beschaffenheit des Afterbusches ist fallacella stets leicht zu erkennen; ein mäßiger Druck auf die Seiten des Hinterleibes eines frischen Männchens läßt die Klappen nach oben und unten weit auseinander treten, so daß die zwischen denselben gelegene Penis-Scheide mit ihrem Haken deutlich sichtbar wird.

7. *Butalis fuscocuprea* Hw. (fig. 6a—d).

Untersucht 6 ♂.

Hat denselben Typus der Genitalienbildung wie die vorhergehende Art.

Die Afterklappe, in fig. 6a von oben gesehen, ist dreieckig, mit den spitz ausgezogenen Seitenwinkeln nach abwärts gebogen, und geht hinten in zwei lange, stark nach abwärts gekrümmte Haken über.

Die untere Klappe (fig. 6b) ist an beiden Seiten stark aufwärts gebogen, und am hinteren Rande mit einem tiefen eiförmigen Ausschnitt versehen, durch welchen die Klappe in 2 stumpfe Zipfel getheilt wird. Zwischen den beiden Klappen befindet sich ebenso wie bei B. fallacella eine besondere merkwürdig gebaute penis-Scheide (c). Dieselbe stellt eine längsovale, unten vollständig geschlossene, hinten abgerundete, oben offene, und von einem viereckigen, am Hinterrande ausgebuchteten starken schwarzen Chitin-Plättchen (α) und einem starken schwarzen, oben mit einem Höckerchen versehenen, abwärts gebogenen Haken (β) überragte Kapsel dar, aus welcher die Spitze des kleinen penis (γ) hervorsieht. Die beiden Linien δ und ε in fig. 6c deuten den Verlauf der oberen und bezw. unteren Klappe an.

Der Afterbusch von B. fuscocuprea ist sehr charakteristisch, indem der mittlere Theil desselben, entsprechend den beiden abwärts gerichteten Fortsätzen der Afterklappe sehr stark nach abwärts gerichtet ist und das Ende des Hinterleibes förmlich bedeckt; hieran sowie an den nach einigem Abschuppen bald sichtbar werdenden dunkelbraunen Haken der Afterklappe ist die Art sicher zu erkennen.

8. *Butalis fuscoaenea* Hw. (fig. 7a—b),

(untersucht 3 ♂), hat zwar auch wie die beiden vorbeschriebenen Arten nur eine obere (Afterklappe) und eine untere Klappe, ist aber von diesen wieder durch den Mangel einer penis-Scheide verschieden.

Die Afterklappe (fig. 7a) ist von einer Seite zur anderen gewölbt und läuft nach hinten in zwei stumpfspitzige große Fortsätze aus, welche einen tiefen halbkreisförmigen Einschnitt zwischen sich einschließen; der vordere, an den Hinterrand des siebenten Segmentes anschließende Rand ist nur seicht ausgebuchtet. Unter der Mitte des erwähnten Einschnittes entspringt ein langer, halbkreisförmig nach abwärts gebogener dünner Fortsatz, welcher in 2 kurze schwarze Spitzen endet; an der Basis ist dieser Fortsatz dreieckig erweitert und durch ein kleines derbes schwarzes Chitinplättchen verstärkt.

Die untere Klappe (fig. 7b) besteht aus zwei breiten, parallel stehenden, fast messerförmigen Theilen, mit aufgebogenen Spitzen am hinteren Ende und langen stumpfen Fortsätzen am vorderen Ende, welche unter den Hinterrand des siebenten Segmentes in die Leibeshöhle hineinragen; beide Theile sind an ihrer Basis durch eine schmale, nach unten convexe Chitin-Spange untereinander verbunden.

Mitten aus der tiefen halbkreisförmigen Einbuchtung der unteren Klappe ragt ebenfalls ein langer dünner, nach oben gekrümmter und mit drei stumpfen Spitzen endender Chitinfortsatz (fig. 7c) hervor, welcher hinten mit dem nach abwärts gekrümmten Haken der oberen (Afterklappe) Klappe zusammenstößt, und nach vorn gleichfalls in die Höhe steigend in die Leibeshöhle hineinragt, wo sich verschiedene Muskeln an denselben ansetzen.

Der verhältnißmäßig kurze penis (in fig. 8 nicht sichtbar) kommt in der Tiefe zwischen den beiden Klappen resp. den langen Chitin-Haken derselben zum Vorschein, ist jedoch bei Lupenbetrachtung wegen seiner versteckten Lage nur schwer zu sehen.

Der hellgraue Afterbusch ist ungefähr so lang als die 2 vorhergehenden Segmente, deren Schuppen auf dem Rücken etwas aufgelockert sind, und daher bei gewisser Beleuchtung ein sammetartiges Aussehen haben, von welchem der hellgraue Afterbusch stark absticht; die Haarschuppen des oberen Theiles des letzteren bilden eine stumpfe, ein wenig nach abwärts gerichtete Spitze; an der Bauchseite ist der Afterbusch etwas kürzer, gerade abgestutzt, bleichgelblich; zwischen diesen beiden Theilen des Afterbusches sieht man, wenn derselbe etwas klafft, die breiten gelblichen Fortsätze der unteren Klappe und den starken nach abwärts gebogenen Haken unter der oberen Klappe; der untere, aufwärts steigende Haken wird nur bei stärkerer Abschuppung sichtbar.

Wollen wir nun die Resultate vorstehender Untersuchungen kurz zusammenfassen, so ergiebt sich, daß die Beschaffenheit der äußeren männlichen Genitalien (Afterklappe und Genitalklappen) bei den Butaliden und ohne Zweifel auch bei vielen anderen Gattungen der Schmetterlinge sehr bestimmte und charakteristische Merkmale für die sichere Unterscheidung von einander sonst sehr ähnlichen und nahe verwandten Arten bietet.

Zur Benutzung bei Aufstellung oder Abgrenzung von Gattungen kann jedoch die Beschaffenheit der erwähnten Anhänge nicht benutzt werden, nachdem dieselben schon bei den in allen übrigen Merkmalen sehr gut übereinstimmenden Arten einer Gattung so außerordentlich verschieden sich zeigen.

Es sind offenbar ganz bestimmte und besondere Verhältnisse und Vorgänge bei dem Begattungsakt der einzelnen Arten, welche im Laufe der Zeiten zu der so verschiedenartigen und von dem gewöhnlichen Typus oft so abweichenden Bildung der äußeren männlichen Genitalien der Butaliden geführt und letztere so gestaltet und bezw. angepaßt haben, wie es zur Erreichung des Zweckes, zu welchem sie bestimmt sind, am zweckmäßigsten ist. Im Allgemeinen sind die Klappen um so stärker entwickelt und mit mancherlei Anhängen versehen, je schwächer und kleiner der penis ist, und umgekehrt.

Daß auch die weiblichen Thiere der beschriebenen Arten, entsprechend der so verschiedenen Bildung der männlichen Genitalien, mancherlei Eigenthümlichkeiten in der Bildung der Legeröhre etc. zeigen, hoffe ich demnächst in einer besonderen Abhandlung darlegen zu können.

Meinen verehrten Freunden Herrn Anton Schmid, welcher mich durch Mittheilung reichlichen Materiales unterstützte, und Herrn Landgerichtsrath Frank, welcher die Güte hatte, die Zeichnungen nach den von mir gefertigten Präparaten auszuführen, sei schließlich der herzlichste Dank ausgesprochen.

Erklärung von Tafel 1.

Fig. 1a—e *Butalis parvella* HS.
- 2a—e - *seliniella* Z.
- 3a—g - *senescens* St.
- 4a—f - *palustris* Zell.
- 5a—g - *laminella* HS.
- 6a—d - *fuscocuprea* Hw.
- 7a—b - *fuscoaenea* Hw.
- 8a—d - *fallacella* Schlaeg.
